

den. Allerdings ist es aus umwelttechnischen Gründen vorteilhaft, wenn Flächengebilde nur auf Basis natürlicher Rohstoffe hergestellt sind.

WO 97/44518 beschreibt Linoleum-Fliesen bei denen ein mittiges Trägergewebe zwischen zwei Linoleum-Schichten angeordnet ist, so daß Fliesen mit einem symmetrischen Aufbau entstehen. Diese Fliese erwies sich in der Tat während der verschiedensten Klimaänderungen als außerordentlich form- und ausdehnungsstabil. Da jedoch zwei Linoleum-Schichten mit jeweils der erforderlichen Mindestschichtstärke (s.o.) erforderlich sind, werden die Vorteile mit durch den hohen Materialverbrauch verursachten relativ hohen Herstellungskosten erkauft.

Somit liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Linoleum-Flächengebilde bereitzustellen, welches insbesondere als Fliese bei Temperatur- und/oder Klimaschwankungen eine hohe Form- und Ausdehnungsstabilität aufweist und kostengünstig hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird mit den in den Patentansprüchen gekennzeichneten Gegenständen gelöst.

Insbesondere wird ein trägerloses Linoleum-Flächengebilde bereitgestellt, welches mindestens eine Nutzschicht aus Linoleum umfaßt und welches auf mindestens einer Seite den Abdruck einer Gewebestruktur aufweist.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß die Linoleum-Mischmasse auf einen temporären Träger, ein sogenanntes Mitläufergewebe, aufkaschiert werden kann, welches während der Reifung des noch weichen Rohlinoleums für eine ausreichende mechanische Stabilisierung der Bahn sorgt und nach Abschluß des Reifeprozesses vorzugsweise im wesentlichen ohne das Verbleiben von Rückständen des Mitläufergewebes auf der Rückseite des gereiften Linoleumflächengebildes von der verfestigten Linoleum-Bahn abgezogen werden kann, so daß eine trägerlose Linoleum-Bahn erhalten wird. Da das Mitläufergewebe vorzugsweise mehrmals verwendet werden kann, ergibt sich eine äußerst kostengünstiges Verfahren, welches in einem Linoleum-Flächengebilde resultiert, welches

grund verklebt ist, mindestens teilweise vom Untergrund abhebt. Die Verformung der Fliese ist bei Linoleum als Nutzschicht besonders ausgeprägt, da Linoleum nach der Herstellung des Bodenbelags beim Abkühlen nach dem Reifeprozeß in der Reifekammer bzw. dem Reifehaus merklich schrumpft.

5 Dieses Schrumpfen führt, da sich das Trägergewebe nicht oder zumindest nicht im selben Maße wie die Nutzschicht zusammenzieht zu dem sogenannten Schüsseln der Fliese. Dieser Effekt kann z.B. bei Linoleum-Bodenbelags-Fliesen durch Quellen oder Kontrahieren des üblicherweise im Linoleum enthaltenen organischen Füllstoffs auf Basis gemahlenen Holzes und/oder Korks aufgrund von Feuchtigkeitsschwankungen der Umgebung verstärkt oder abgeschwächt werden. In der Regel heben sich jedoch die Verformungs-kräfte nicht gegenseitig auf, so daß die Fliese sich verformt.

10 15 Diese umgebungsbedingte Verformung ist einer der wesentlichen Gründe, warum sich Linoleum-Bodenbelags-Fliesen nicht auf dem Markt etablieren konnten.

20 Bisherige Versuche, diese Verformung zu verhindern, sind jedoch weitgehend erfolglos geblieben. So ist beispielsweise eine Reifung, bei der die Bodenbelags-bahnen liegend gelagert werden, technisch aufwendig und beeinflußt überdies die Verformung nicht merklich. Das Anbringen von Klammerleisten an den Kanten der hängend reifenden Bahnen, um die an den Kanten am meisten ausgeprägte Schüsselung zu verhindern, ist ebenfalls technisch aufwendig und damit teuer und ergibt lediglich eine graduelle Verbesserung der Formstabilität, ohne das Problem im wesentlichen zu lösen.

25 Auch die Verwendung verschiedener Trägermaterialien führte nicht zu dem gewünschten Erfolg. Beispielsweise werden Linoleum-Bodenbeläge beschrieben, die einen Träger aus Glas- und/oder Polyester(PES)-Gewebe aufweisen. Zwar erwiesen sich die so hergestellten Linoleum-Fliesen als maßstabiler als solche mit Juteträger, allerdings sind auch diese nicht formstabil, da ihr Aufbau immer noch asymmetrisch ist. Ferner werden bei derartigen Trägern stets Haftvermittler benötigt. Als Haftvermittler für Glasfasergewebe kann beispielsweise eine Beschichtung der Glasfasern aus einem Styrol-Butadien-Latex verwendet wer-

etwa 40-100°C während eines Zeitraumes, der von der Rezeptur, der Dicke der Nutzschicht, der Temperatur und der gewünschten Vernetzungsdichte abhängt und üblicherweise zwischen etwa 5 und etwa 50 Tagen liegt. Nach dem Abschluß des Reifeprozesses kann das gereifte Linoleum durch Aufbringen einer Pflege- oder Schutzschicht, beispielsweise einer Acrylat- oder Polyurethan(PUR)-Dispersion, einer Endbehandlung (Finishing) unterzogen werden, bevor es durch Schneiden in Rollen bestimmter Breiten und Längen oder durch Stanzen in Fliesen konfektioniert wird.

5 Somit dient das Trägermaterial bei der Herstellung der Linoleum-Bahn dazu, die Nutzschicht bis nach der Reife zu tragen und zu fixieren und danach als Armierung des Bodenbelags. Das zumeist als Trägermaterial verwendete Jutegewebe weist jedoch insbesondere folgende Nachteile auf:

10 15 1. Durch die vorgegebene Dicke der Schuß- (etwa 0,25 bis 0,45 mm) und Kettfäden (0,35 bis 0,55 mm) ergibt sich eine Dicke des Jutegewebe von etwa 0,6 bis 0,9 mm. Das Jutegewebe ist ferner mit 45 bis 55 Schußfäden und 30 bis 40 Kettfäden pro 100 mm ein relativ offenes Gewebe von ausgeprägter Oberflächenstruktur. Damit sich diese Oberflächenstruktur während des Aufkaschierens nicht durch das weiche Rohfell der kalandrierten Linoleum-Mischmasse durchdrückt, müssen derartige Linoleum-Flächengebilde stets eine minimale Gesamtstärke von 2,0 mm aufweisen. Bereits bei dieser Stärke kann sich jedoch auf der Oberfläche des Flächengebildes eine Jutestruktur abzeichnen.

20 25 30 2. Weiterhin besteht insbesondere bei Linoleum-Fliesen das Problem, daß der Juteträger einen anderen thermischen Ausdehnungskoeffizienten als die Linoleum-Nutzschicht aufweist und im Gegensatz zum Linoleum selbst hygroskopisch ist. Dies führt zu einer Art "Bimetall-Effekt", d.h. die Kanten der Fliese biegen sich bei Temperaturänderung, Feuchtigkeitsänderung oder anderer Umwelteinflüsse nach oben, (sogenanntes "Schüsseln" der Fliese) oder nach unten (sogenanntes "Krallen" der Fliese). In beiden Fällen führt die Verformung der Fliese dazu, daß sie sich, selbst wenn sie mit dem Unter-

# "Trägerloses Linoleum-Flächengebilde und Verfahren zu dessen Herstellung"

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einträgerloses Linoleum-Flächengebilde, ein Verfahren zu dessen Herstellung und die Verwendung des erfindungsgemäßen trägerlosen Linoleum-Flächengebildes.

5 Die Herstellung von herkömmlichen Linoleum-Flächengebildern in Bahnen geschieht in der Weise, daß nach Herstellung des Linoleum-Bindemittels (Bedford-Zement, B-Zement) aus Harzen und Leinöl zunächst alle Komponenten (wie Bindemittel, Füllstoffe, Pigmente und übliche Additive, wie Verarbeitungshilfsmittel, Gleitmittel und dergleichen) in einem geeigneten Mischapparat, z.B. einem  
10 Kneter, Walzwerk oder Extruder, zu einer möglichst homogenen Grundmasse (Mischmasse) vermischt werden. Die Mischmasse wird dann einem Walzwerk (Kalander) zugeführt und unter Druck und einer Temperatur von üblicherweise 10 bis 150°C (abhängig von der Rezeptur und der Verfahrenstechnik) ein oder mehrschichtig auf ein Trägermaterial, zumeist ein Jutegewebe oder ein mit  
15 Haftvermittler beschichtetes Glasfasergewebe, gepreßt. Der Walzenabstand des Kalanders wird dabei so eingestellt, daß die resultierende Bodenbelagsbahn die gewünschte Schichtdicke erhält. Ein Bodenbelag auf Basis von Linoleum ist aber nach dem Kalandrieren der Mischmasse bzw. Grundmasse noch nicht gebrauchsfähig, da Linoleum in diesem Stadium keine für den weiteren Fertigungsprozeß  
20 und den Gebrauch ausreichende Zug- und Druckfestigkeit aufweist. Diese wird erst in einem nachfolgenden Reifeprozeß durch weiteres Vernetzen des Bindemittels erreicht. Dazu wird die Bahn vom Kalander in das sogenannte Reifehaus bzw. die Reifekammer transportiert und in Form von Schlaufen mit einer Länge von beispielsweise etwa 15,50 über Stangen hängend gelagert. Damit das  
25 weiche Linoleum unter der Eigenlast der Schlaufen nicht abreist, ist das Aufkaschieren des Linoleums auf Jute- oder ein anderes Trägergewebe notwendig. Die Reifung der Linoleum-Bahn, d.h. die weitere Vernetzung bis zum gewünschten Vernetzungsgrad, erfolgt durch erwärmte Luft mit einer Temperatur von

#### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

PCT

WORLD ORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

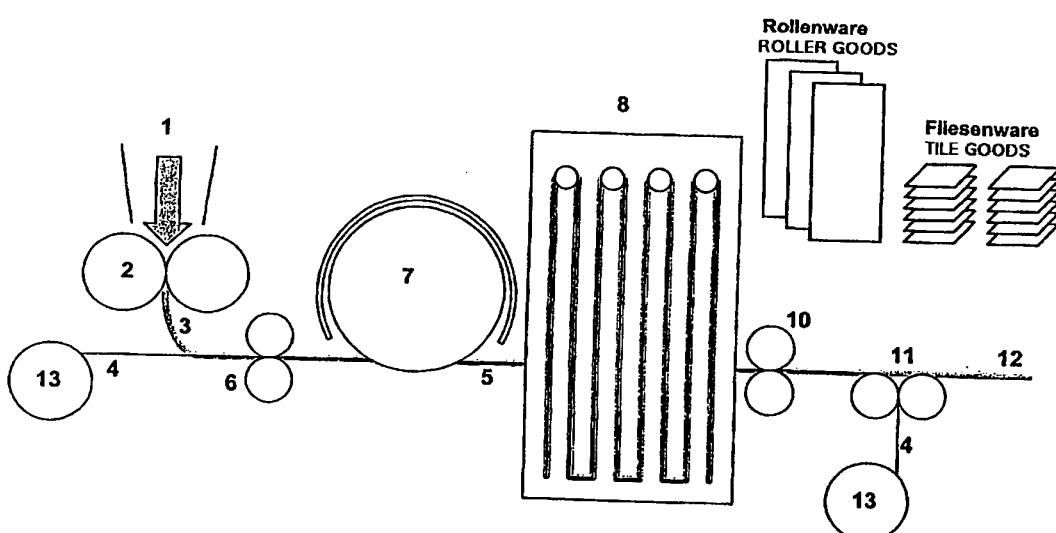


-INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : <b>D06N 1/00, 7/00, B29C 43/30</b>		A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/53841</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>14. September 2000 (14.09.00)</b>
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP00/02061</b>			(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
(22) Internationales Anmeldedatum: <b>9. März 2000 (09.03.00)</b>			
(30) Prioritätsdaten: <b>199 10 389.5 9. März 1999 (09.03.99) DE</b>			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>DLW AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 75, D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE).</b>			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>MAUK, Hanns-Jörg [DE/DE]; Dammweg 2, D-74395 Mundelsheim (DE). SCHULTE, Bernd [DE/DE]; Zur Senke 20, D-27753 Delmenhorst (DE). MARKMANN, Ole [DE/DE]; Ludwig-Kaufmann-Strasse 10, D-27753 Delmenhorst (DE). REICHERT, Siegfried [DE/DE]; Mühlstrasse 28, D-74391 Erligheim (DE). SCHWONKE, Karl-Heinz [DE/DE]; Brechtstrasse 3, D-27753 Delmenhorst (DE).</b>			
(74) Anwalt: <b>MÜLLER-BORÉ &amp; PARTNER; Grafinger Strasse 2, D-81671 München (DE).</b>			

(54) Title: UNSUPPORTED FLAT LINOLEUM STRUCTURE AND METHOD OF PRODUCING SAME

(54) Bezeichnung: TRÄGERLOSES LINOLEUM-FLÄCHENGEBILDE UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG



(57) Abstract

The invention relates to an unsupported flat linoleum structure, a method of producing same and the use of the unsupported flat linoleum structure obtained in this way.

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein trägerloses Linoleum-Fläc hengebilde, ein Verfahren zu dessen Herstellung und die Verwendung des erfindungsgemäßen trägerlosen Linoleum-Flächengebildes.

die obengenannten Nachteile der Linoleum-Flächengebilde des Stands der Technik nicht mehr aufweist.

Erfindungsgemäß weist dasträgerloses Linoleum-Flächengebilde auf mindestens einer Seite bzw. Oberfläche den Abdruck einer Gewebestruktur auf. Der Begriff "Gewebestruktur" soll dabei erfindungsgemäß nicht nur übliche Webstrukturen, d.h. Strukturen, wie sie durch das Verweben von fadenförmigen Materialien entstehen, sondern auch andere Strukturen, welche durch den Abdruck eines strukturierten Mitläufergewebes entstehen können, umfassen, wie beispielsweise eine bienenwabenförmige Struktur, eine Noppenstruktur, wobei die Noppen beispielsweise rund, rautenförmig oder rechteckig sein können, eine Netzstruktur oder auch graphische Strukturen, wie Schriftzeichen, Buchstaben und Symbole. Vorzugsweise handelt es sich bei der Struktur jedoch um den Abdruck einer Struktur eines gewebten Trägermaterials. Es ist ebenfalls bevorzugt, daß es sich bei der Struktur um eine feine Struktur handelt.

Das erfindungsgemäße Linoleum-Flächengebilde ist nach Abziehen des Mitläufergewebesträgerlos, wodurch sich gegenüber den im Stand der Technik bekannten Linoleum-Flächengebildene einige weitere Vorteile ergeben. So ist dasträgerlose Linoleum-Flächengebilde durch das fehlende Gewebe geschmeidiger und elastischer und läßt sich leichter schneiden und verarbeiten. Ferner kann das bei Handwerkern bekannte Gegenwalken des Flächengebildes entfallen.

Insbesondere bei der Verarbeitung als Bodenbelag weist das erfindungsgemäße Linoleum-Fächengebilde durch den Wegfall des hygroskopischen Juteträgers eine geringere Empfindlichkeit gegenüber feuchten Untergründen auf. Ferner können auch wässrige Dispersionsklebstoffe bedenkenloser zum Verkleben der erfindungsgemäßen Linoleum-Flächengebilde eingesetzt werden.

Schließlich ist das erfindungsgemäße Linoleum-Flächengebilde durch den homogenen Aufbau auch bei Temperatur- und Klimaänderungen im wesentlichen formstabil und zeigt insbesondere keinen "Bimetall-Effekt".

Da das Linoleum-Flächengebilde erfindungsgemäß keinen Juteträger aufweist, können ohne eine optische und strukturelle Beeinträchtigung der Oberfläche auch einschichtige Flächengebilde mit einer Stärke bzw. Dicke von weit unter 2,0 mm hergestellt werden, welche sich durch eine einwandfreie Glätte und Ebenheit auszeichnen. Das erfindungsgemäße trägerlose Linoleum-Flächengebilde weist daher vorzugsweise eine Dicke von 0,5 bis 5,0 mm, noch bevorzugter von 0,7 bis 2,5 mm, auf. Durch die verminderte Dicke des Flächengebildes lassen sich Linoleum-Bahnen mit geringerem Rohstoffverbrauch und demgemäß mit niedrigeren Fertigungskosten produzieren. Rollen der so erhaltenen, dünneren Flächengebilde sind bei gleicher Fläche wesentlich leichter und somit besser zu transportieren.

Die erfindungsgemäßen Flächengebilde können sowohl einschichtig als auch mehrschichtig ausgebildet sein. Dabei ergeben sich je nach der Schichtabfolge sowohl symmetrische als auch asymmetrische Flächengebilde, wobei symmetrische Aufbauten bevorzugt sind.

Beispielsweise kann das erfindungsgemäße Flächengebilde zwei Schichten aus Linoleum umfassen (materialhomogen), die gleich oder verschieden sein können. Vorzugsweise sind beide Schichten der erfindungsgemäßen Bodenbelags-Fliese Nutzschichten, deren Zusammensetzung und sonstige Komponenten, wie Bindemittel, Füllstoffe, Verarbeitungshilfsmittel u.ä., im wesentlichen gleich sein können und in gleicher Menge vorliegen können, deren Pigmente hinsichtlich Art und/oder Menge aber variieren können. Vorzugsweise bestehen die beiden Schichten jeweils aus im wesentlichen der selben Art von Komponenten in möglichst den selben Mengen und im wesentlichen der selben Schichtdicke.

Beispielsweise können die Nutzschichten gleich oder verschieden gefärbt sein oder ein gleiches oder verschiedenes Farbmuster aufweisen. Ein Vorteil der Variante, die beiden Schichten bei ansonsten gleicher Zusammensetzung unterschiedlich farbig auszubilden, bzw. mit einem unterschiedlichen Muster zu versehen, ist die Möglichkeit, beiden Seiten einer aus dem Flächengebilde gestanzten Fußboden-Fliese nach Wunsch miteinander kombinieren zu können,

ohne Gefahr zu laufen, im verlegten Boden Bereiche mit unterschiedlicher Dicke zu erhalten, die sonst auf Schichtdickentoleranzen bei verschiedenfarbigen Fliesen aus unterschiedlichen Produktionschargen zurückzuführen sind.

5 Es kann aber auch die Linoleumunterseite oder eine Dekor-Linoleum-Schicht mit einer klebefreundlichen Linoleum-Schicht verbunden sein. Diese Seite wird dann mit einer Klebedispersion, einer Hot-Melt-Schicht oder einer Primer-Schicht versehen, so daß die Verklebung, beispielsweise an der Baustelle, einfacher zu handhaben ist.

10

Weiterhin kann unter einer Linoleum-Nutzschicht eine Korkmentschicht angeordnet sein. Korkment ist eine Mischung, die B-Zement und gemahlene Kork als Füllstoff enthält und bei Bodenbelägen als isolierende Unterschicht für eine bessere Wärmeisolierung, Trittelastizität und Gehkomfort sorgt und den Trittschall dämmt.

15

Daneben können auf, unter oder zwischen zwei Linoleum-Nutzschichten funktionale Schichten angeordnet sein, so daß sich drei- oder mehrschichtige Flächengebilde ergeben. Vorzugsweise weist ein Flächengebilde mit zwei Linoleum-Nutzschichten, welche wie oben beschrieben wieder gleich oder verschieden sein können, zwischen den Nutzschichten mindestens eine weitere Schicht, vorzugsweise eine Leitfähigkeitsschicht, eine Schaumschicht, eine Korkmentschicht, eine Schicht zur Trittschalldämmung und/oder eine Isolationsschicht, auf. Ein symmetrischer Aufbau (materialsymmetrisch) des erfindungsgemäßen Flächengebildes, beispielsweise Linoleum-Schicht - Korkmentschicht - Linoleum-Schicht, ist dabei bevorzugt, da er sich durch Formstabilität, eine beidseitig mögliche Dekorgebung und besonders ausgeprägte isolierende Eigenschaften auszeichnet.

20

25 Die Schichtdicken der aufgebrachten Schichten können gleich oder verschieden sein. Bei asymmetrischen Aufbauten des Flächengebildes kann der Verformung des Flächengebildes durch Variation der verwendeten Materialien, deren Menge und entsprechende Wahl der Schichtdicke der betreffenden Schicht entgegen-

gewirkt werden. Beispielsweise kann eine unterschiedliche Ausdehnung der beiden Schichten aufgrund unterschiedlicher Ausdehnungskoeffizienten oder Reaktion auf Klimaveränderung durch unterschiedliche Schichtdicken ausgeglichen werden. Ebenso kann auch die Art und Menge von Füllstoffen, wie z.B. Holzmehl oder Korkmehl, die bei Änderung der relativen Luftfeuchtigkeit quellen oder schrumpfen, entsprechend verändert werden. Vorzugsweise sind jedoch die Schichtdicken der aufgebrachten Schichten gleich.

Das trägerlose Linoleum-Flächengebilde kann vorzugsweise elektrisch leitfähig sein und weist dann vorzugsweise einen Widerstand von  $10^6$  bis  $3 \cdot 10^8 \Omega$  auf. Gemäß dieser Ausführungsform werden dem Rohlinoleum antistatische Mittel, beispielsweise Ruß oder leitfähiger Graphit, in einer Menge von vorzugsweise 0 bis 12 Gew.-% beigemischt.

Ferner kann auf der Rückseite des erfindungsgemäßen Flächengebildes mindestens eine Klebeschicht angeordnet sein. In diesem Fall erweist sich ein Abdruck der Gewebestruktur des Mitläufergewebes in dem verfestigten Linoleum als äußerst vorteilhaft, da diese Struktur die wahre, spezifische Oberfläche des Rückseite vergrößert, so daß auch die mit dem Klebstoff benetzbare Oberfläche größer wird und eine bessere Klebewirkung erreicht wird.

Zur Herstellung der Schichten bzw. Nutzschichten des erfindungsgemäßen Flächengebildes kann jegliches, bei herkömmlichen Linoleum-Flächengebildern verwendete Bindemittel eingesetzt werden, beispielsweise der sogenannte Bedford-Zement (kurz: B-Zement) aus einem teilstoxxidierten Leinöl und mindestens einem Harz als Klebrigmacher sowie mindestens einen Füllstoff, wie z.B. Weichholzmehl und/oder Korkmehl (bei gleichzeitiger Anwesenheit von Holzmehl und Korkmehl typischerweise im Gewichtsverhältnis 90:10) und/oder Kreide, Kaolin (China-Clay) und Schwerspat, und mindestens ein Pigment, wie Titandioxid und andere übliche Färbemittel auf Basis von anorganischen und organischen Farbstoffen. Eine typische Linoleum-Zusammensetzung besteht, bezogen auf das Gewicht der Nutzschicht, aus etwa 40 Gew.-% Bindemittel, etwa 30 Gew.-% organische Füllstoffe, etwa 20 Gew.-% anorganische (mineralische) Füllstoffe

und etwa 10 Gew.-% Färbemittel.

Weiterhin können die Schichten der erfindungsgemäß trägerlosen Linoleum-Flächengebilde übliche Füllstoffe, Färbemittel, wie organische und anorganische Farbstoffe und Pigmente, Verarbeitungshilfsmittel, sowie übliche sonstige Additive enthalten.

Die vorliegende Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäß trägerlosen Linoleum-Flächengebildes, welches die Schritte

10 (A) Beschichten eines Mitläufergewebes mit mindestens einer Schicht einer Linoleum-Rohmasse  
(B) Reifen der so gebildeten Linoleum-Bahn und  
(C) Abziehen des Mitläufergewebes vom gereiften Linoleum-Flächengebilde, umfaßt.

15 Als das Mitläufergewebe bzw. der temporäre Träger wird ein Gewebe verwendet, welches auch bei den während des Herstellungsprozesses des Linoleum-Flächengebildes üblichen Temperaturen eine ausreichende Festigkeit aufweist, um die Linoleum-Bahn zu tragen, und nach dem Reifeprozeß wieder abgezogen werden kann. Vorzugsweise wird ein Gewebe aus synthetischen Fasern, wie aus Polyamiden, Polyester und dergleichen, besonders bevorzugt aus PA 6, PA 66 oder PES, wie beispielsweise Trevira®, verwendet. Ferner ist es bevorzugt, daß das Mitläufergewebe eine relativ feine Gewebestruktur aufweist, vorzugsweise entsprechend einer Fadenstärke von 180 bis 300 dtex und einer Webdichte von 180 bis 300 Faden/10 cm für Kette und Schuß. Vorzugsweise wird ferner ein Gewebe mit einer Höchstzugkraft in Kett- und Schußrichtung von 120 bis 400 daN/5 cm, einer Reißdehnung von 5 bis 45 % für Kett- und Schußrichtung und einer Gewebedicke von 0,150 bis 0,300 mm und/oder ein Flächengewicht von 60 bis 300 gr/m<sup>2</sup> verwendet.

20 25 30 Erfindungsgemäß umfaßt der Begriff "Gewebe" neben Flächengebildern mit herkömmlicher Webstruktur auch Flächengebilde, welche eine andere Oberflächenstruktur, beispielsweise eine bienenwabenförmige Oberflächenstruktur

oder eine mit kreisförmigen Öffnungen versehende Oberflächenstruktur; aufweisen. So können beispielsweise auch einschichtige oder mehrschichtige Folien verwendet werden, welche mindestens auf der dem Linoleumfell zugewandten Seite eine ausreichende Struktur bzw. Oberflächenrauhigkeit aufweisen, solange das Linoleumfell noch eine ausreichende Haftung zu dem Trägergebilde aufweist um sich während des Reifungsvorgangs nicht von diesem abzulösen. Ferner sollte ein derartiges Gewebe oder eine derartige Folie nach dem Reifungsvorgang im wesentlichen ohne das Verbleiben von Rückständen von dem gereiften Linoleumfell abziehbar sein und vorzugsweise die vorstehend definierte mechanische Festigkeit aufweisen.

Erfindungsgemäß wird unter dem Begriff "Abziehen des Mitläufergewebes" das im wesentlichen rückstandsfreie Ablösen des Mitläufergewebes vom gereiften Linoleumflächengebilde verstanden, wobei auf der vom Mitläufergewebe befreiten Seite des Flächengebildes der Abdruck der Gewebestruktur des Mitläufergewebes verbleibt. Vorzugsweise wird das Mitläufergewebe bei diesem Vorgang nicht dauerhaft verformt oder zerstört.

Die Linoleum-Mischmasse wird in Schritt (A) des erfindungsgemäßen Verfahrens vor dem Reifevorgang auf das Mitläufergewebe aufkaschiert. Die kalandrierte Rohlinoleum-Bahn bzw. das Linoleumfell (d.h. eine kalandrierte Bahn aus Linoleum-Grundmasse ohne Trägergewebe) kann dabei gemäß einer Ausführungsform mittels einer Rollenpresse und/oder Bandpresse (Auma) auf das Mitläufergewebe aufkaschiert werden. Im Fall eines einschichtigen Linoleumflächengebildes kann die Linoleumschicht aber auch mittels eines Kalanders auf das Mitläufergewebe aufkaschiert werden, wobei die Linoleum-Schicht direkt im Kalanderspalt mit dem Mitläufergewebe verbunden wird. Diese Ausführungsform weist den Vorteil auf, dass die Trägergewebe Jute oder Glasgewebe im herkömmlichen Verfahren einfach gegen das Mitläufergewebe ausgetauscht werden, welches nach abgeschlossener Reifung wieder abgezogen wird. So entstehen keine Kosten für eine neue Produktionsanlage und insbesondere werden keine aufwendigen und teuren Band- oder Rollenpressen benötigt.

Wenn ein farbig gemusterter Bodenbelag hergestellt werden soll, werden Mischmassen bzw. Grundmassen verschiedener Farbe hergestellt und granuliert. Danach werden verschiedenfarbige Granulatteilchen dem Walzwerk zugeführt und das entstehende Linoleum-Fell entweder direkt mit dem Mitläufergewebe oder einem weiteren, beispielsweise aus einer unifarbener Grundmasse hergestelltem Linoleum-Fell und/oder einer Korkmentschicht gepreßt, wodurch z.B. ein Flächengebiilde mit einer dem Marmor nachempfundenen Musterung erhalten wird.

10 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird die Mitläuferschicht beidseitig mit mindestens einer Schicht aus Rohlinoleum beschichtet. Somit ist das Mitläufergewebe mittig zwischen zwei Linoleum-Bahnen angeordnet und kann als "Sandwich" in den dafür vorgesehenen Reifehäusern gereift werden. Die Produktionskapazität kann durch diese erfindungsgemäße Ausführungsform um 100 % erhöht werden. Nach der Reifung werden beidseitig die Linoleum-Bahnen vom Mitläufergewebe abgezogen und das Mitläufergewebe anschließend wieder verwendet.

20 Das erfindungsgemäße Linoleum-Flächengebiilde kann nach dem Entfernen des Mitläufergewebes auf eine Korkunterlage (Preßkorkbahn) kaschiert werden. Die Korkunterlage weist vorzugsweise eine Dicke von 1 bis 4 mm nach DIN auf.

25 Vor oder nach dem Abziehen des Mitläufergewebes kann auf die Dekorseite des Linoleum-Flächengebildes ein werkseitiges Finish, beispielsweise eine auf Acrylat oder Polyurethan(PUR) basierende Dispersion, aufgebracht werden.

Abschließend wird die aus dem erfindungsgemäßen Verfahren erhaltene trägerlose Linoleum-Bahn je nach Kundenwunsch beispielsweise durch Schneiden in Bahnenware vorzugsweise einer Breite von 2,0 m und beliebiger Länge, vorzugsweise 5 bis 30 m, konfektioniert. Fliesen werden gewöhnlich durch Ausstanzen der Fliese in der gewünschten Größe aus einem Bahnenmaterial hergestellt. Die Fliesen sind meist quadratisch mit einer Kantenlänge von etwa 30 bis etwa 60 cm, beispielsweise 50 cm, können jedoch auch andere Formen und/oder Größen

aufweisen.

Die vorliegende Erfindung betrifft ferner die Verwendung des erfindungsgemäßen trägerlosen Linoleum-Flächengebildes, vorzugsweise als Bodenbelag oder Fliese.

5

Daneben kommen auch Verwendungen des trägerlosen Linoleum-Flächengebildes als Dekorschicht für Holzfuniere, vorzugsweise im Möbelbau, als Dekorschicht für Doppelbodenelemente und als Dekorschicht für Parkett-ähnliche Aufbauten in Betracht.

10

Figur 1 ist eine schematische Abbildung einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung des trägerlosen Linoleum-Flächengebildes. Die Linoleum-Mischmasse 1 wird durch Kalander 2 zu einer Rohlinoleum-Bahn 3 kalandriert, welche anschließend mit dem Mitläufergewebe 4 mittels einer Rollenpresse 6 und einer Bandpresse 7 zu dem Verbund 5 verpreßt wird. In der Reifekammer 8 reift das Linoleum in Schlaufen 9 bis zum gewünschten Vernetzungsgrads, wobei dieser Schritt nicht kontinuierlich ist. Vor dem Abziehen des Mitläufergewebes 11 kann sich noch ein Finishing-Schritt 10 anschließen. Das Mitläufergewebe 4 wird auf Rollen 13 aufgewickelt und in einem weiteren Produktionszyklus wiederverwendet. Die trägerlose Linoleum-Bahn 12 wird je nach Bedarf als Rollenware oder Fliesenware konfektioniert.

15

Die Erfindung sowie weitere sich daraus ergebende Vorteile werden in der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die in den Beispielen und Vergleichsbeispielen konkretisierten Ausführungsformen näher erläutert.

20

Die vorliegende Erfindung wird durch die nachfolgenden Beispiele näher erläutert.

## BEISPIELE

30

Die erfindungsgemäßen trägerlosen Linoleum-Flächengebilde wurden unter Verwendung der nachstehenden Bedingungen und Rezepturen hergestellt. Das Aufkaschieren des Linoleum-Deckfells auf das Mitläufergewebe erfolgte unter

Verwendung einer Bandpresse. Als Mitläufergewebe wurde ein thermofixiertes PA66-Gewebe vom Typ 2918 der Fa. Mehler GmbH verwendet.

Die erfindungsgemäßen trägerlosen Linoleumflächengebilde wiesen beispielsweise Zusammensetzungen mit folgenden Bestandteilen und Bestandteilmengen auf:

	Bevorzugter Bereich [Gew.-%]	Besonders bevorzugter Bereich [Gew.-%]
B-Zement	20 bis 70	30 bis 55
Korkmehl	0 bis 60	2 bis 25
Holzmehl	0 bis 70	5 bis 45
Kreide	0 bis 75	5 bis 60
Titandioxid	0 bis 15	1 bis 10
Bunt-Pigmente	0 bis 10	0 bis 5
Sikkativ (Reife- beschleuniger)	0 bis 3	0 bis 1
Graphit, leitfähig	0 bis 12	0 bis 6

Als Verfahrensbedingungen bei der Compoundierung, der Aufkaschierung, der Reifung und dem Finishen mit Acrylatdispersion wurden Bedingungen in den folgenden Bereiche gewählt:

5

10

	Einheit	Bevorzugter Bereich	Besonders bevorzugter Bereich
<b>Compoundierung</b>			
Doppelschneckenextruder	[°C]	30 bis 150	60 bis 110
MFI 60°C (60 s)	[ml]	0,5 bis 25	1 bis 20
Walzwerk	[°C]	30 bis 150	60 bis 110
Granulieren	[mm]	0 bis 25	2 bis 20
Kalandrieren von verschiedenenfarbigen Granulaten	[°C]	30 bis 150	60 bis 110
Bandpresse	[°C]	20 bis 180	40 bis 150
	[kg/mm <sup>2</sup> ]	0,01 bis 2,4	0,5 bis 1,9
	[s]	0,5 bis 60	1 bis 20
Reifen	[°C]	50 bis 100	60 bis 90
	[Tage]	5 bis 40	6 bis 20
Finishen (Schichtdicke)	[µm]	2 bis 20	4 bis 15

Abschließend wurde das Mitläufergewebe abgezogen und das Linoleum beispielsweise durch Stanzen zu Fliesen konfektioniert.

**Ansprüche**

1. Trägerloses Linoleum-Flächengebilde, umfassend mindestens eine Nutzschicht aus Linoleum, welches auf mindestens einer Seite den Abdruck einer Gewebestruktur aufweist.

5 2. Flächengebilde nach Anspruch 1, welches eine Dicke von 0,5 bis 5,0 mm, vorzugsweise von 0,7 bis 2,5 mm, aufweist.

3. Flächengebilde nach Anspruch 1 oder 2, ferner umfassend eine Korkmentschicht.

10 4. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Flächengebilde elektrisch leitfähig ist.

15 5. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welches zwei Nutzschichten aus Linoleum umfaßt.

6. Flächengebilde nach Anspruch 5, wobei die Nutzschichten gleich oder verschieden gefärbt sind.

20 7. Flächengebilde nach Anspruch 5 oder 6, wobei die Nutzschichten ein gleiches oder verschiedenes Farbmuster aufweisen.

25 8. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 5 bis 7, welches zwischen den Nutzschichten aus Linoleum mindestens eine weitere Schicht, vorzugsweise eine Leitfähigkeitsschicht, eine Schaumschicht, eine Korkschicht,

eine Schicht zur Trittschalldämmung und/oder eine Isolationsschicht, aufweist.

9. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welches rückseitig mindestens eine Klebeschicht aufweist.

10. Verfahren zur Herstellung eines trägerlosen Linoleum-Flächengebildes nach einem der Ansprüche 1 bis 9, umfassend die Schritte

(A) Beschichten eines Mitläufergewebes mit mindestens einer Schicht einer Linoleum-Rohmasse,

(B) Reifen der so gebildeten Linoleum-Bahn und

(C) Abziehen des Mitläufergewebes vom gereiften Linoleum-Flächengebilde.

15 11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei als Mitläufergewebe ein Gewebe aus synthetischen Fasern, vorzugsweise aus PA 6, PA 66 oder PES, verwendet wird.

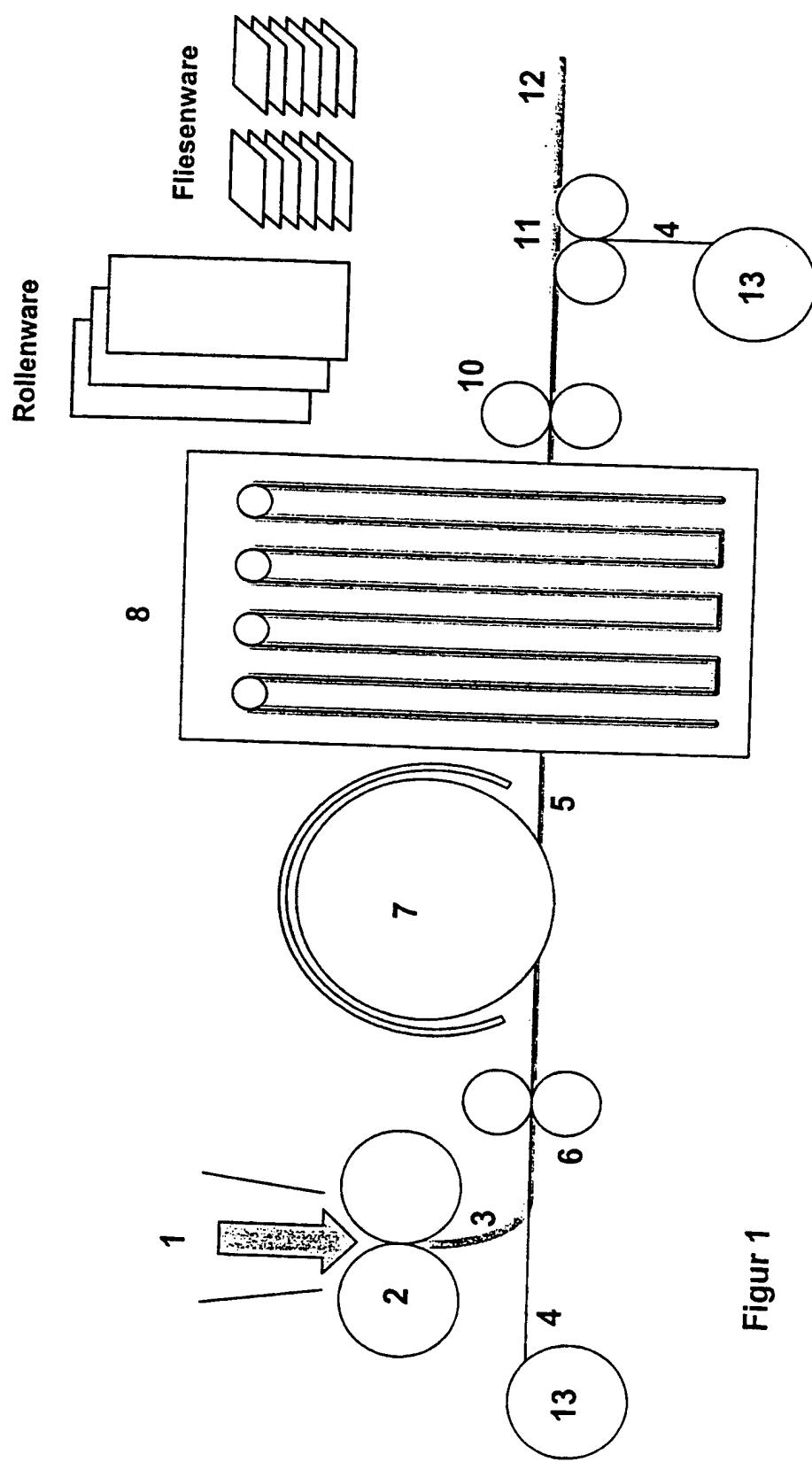
20 12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei das Mitläufergewebe eine feine Gewebestruktur aufweist, vorzugsweise eine Fadenstärke von 180 bis 300 dtex und eine Webdichte von 180 bis 300 Faden/10 cm für Kette und Schuß.

25 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei das Mitläufergewebe eine Höchstzugkraft in Kett- und Schußrichtung von 120 bis 400 daN/5 cm aufweist

30 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei das Mitläufergewebe eine Reißdehnung von 5 bis 45 % für Kett- und Schußrichtung aufweist

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wobei das Mitläufergewebe eine Gewebedicke von 0,150 bis 0,300 mm und/oder ein Flächengewicht von 60 bis 300 gr/m<sup>2</sup> aufweist.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, wobei das Linoleum-Flächengebilde nach Schritt (B) einem Finishing-Schritt unterworfen wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 16, wobei eine kalandrierte Rohlinoleum-Bahn mittels einer Rollenpresse und/oder Bandpresse auf das Mitläufergewebe aufkaschiert wird.  
5
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 17, wobei das Rohlinoleum mittels eines Kalanders auf das Mitläufergewebe aufkaschiert wird.  
10
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 18, wobei die Mitläuferschicht beidseitig mit mindestens einer Schicht aus Rohlinoleum beschichtet wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 19, wobei das Rohlinoleum nach Schritt (C) auf eine Korkunterlage kaschiert wird.  
15
21. Verwendung des trägerlosen Linoleum-Flächengebildes nach einem der Ansprüche 1 bis 9 als Bodenbelag oder Fliese.
22. Verwendung des trägerlosen Linoleum-Flächengebildes nach einem der Ansprüche 1 bis 9 als Dekorschicht für Holzfuniere, vorzugsweise im Möbelbau.  
20
23. Verwendung des trägerlosen Linoleum-Flächengebildes nach einem der Ansprüche 1 bis 9 als Dekorschicht für Doppelbodenelemente.  
25
24. Verwendung des trägerlosen Linoleum-Flächengebildes nach einem der Ansprüche 1 bis 9 als Dekorschicht für Parkett-ähnliche Aufbauten.



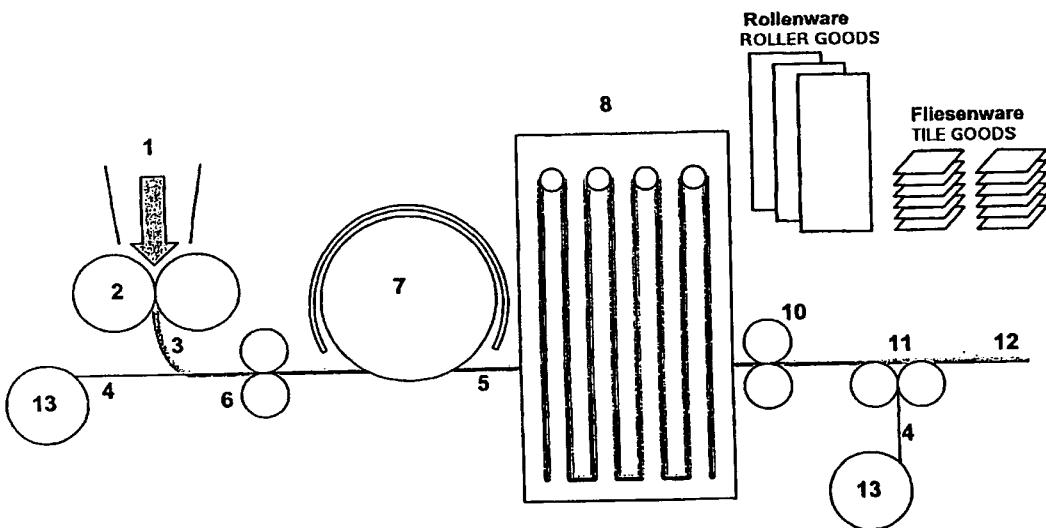
Figur 1



(51) Internationale Patentklassifikation 7 : <b>D06N 1/00, 7/00, B29C 43/30</b>	A3	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/53841</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>14. September 2000 (14.09.00)</b>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP00/02061</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>9. März 2000 (09.03.00)</b></p> <p>(30) Prioritätsdaten: 199 10 389.5                    9. März 1999 (09.03.99)                    DE</p> <p>(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): DLW AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 75, D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): MAUK, Hanns-Jörg [DE/DE]; Dammweg 2, D-74395 Mundelsheim (DE). SCHULTE, Bernd [DE/DE]; Zur Senke 20, D-27753 Delmenhorst (DE). MARKMANN, Ole [DE/DE]; Ludwig-Kaufmann-Strasse 10, D-27753 Delmenhorst (DE). REICHERT, Siegfried [DE/DE]; Mühlstrasse 28, D-74391 Erligheim (DE). SCHWONKE, Karl-Heinz [DE/DE]; Brechtstrasse 3, D-27753 Delmenhorst (DE).</p> <p>(74) Anwalt: MÜLLER-BORÉ &amp; PARTNER; Grafinger Strasse 2, D-81671 München (DE).</p>		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
		<p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> <p>(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: <b>16. November 2000 (16.11.00)</b></p>

(54) Title: UNSUPPORTED FLAT LINOLEUM STRUCTURE AND METHOD OF PRODUCING SAME

(54) Bezeichnung: TRÄGERLOSES LINOLEUM-FLÄCHENGEBILDE UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG

**(57) Abstract**

The invention relates to an unsupported flat linoleum structure, a method of producing same and the use of the unsupported flat linoleum structure obtained in this way.

**(57) Zusammenfassung**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein trägerloses Linoleum-Fläc hengebilde, ein Verfahren zu dessen Herstellung und die Verwendung des erfindungsgemäßen trägerlosen Linoleum-Flächengebildes.

#### ***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem  
PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasiliens	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte [REDACTED] Application No  
PCT/EP 00/02061

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 D06N1/00 D06N7/00 B29C43/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 D06N B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data, EP0-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 13, 30 November 1998 (1998-11-30) & JP 10 226967 A (PUROKA CORP:KK), 25 August 1998 (1998-08-25) abstract	1,2,10, 21
Y	---	3-9,21, 23
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 04, 30 April 1999 (1999-04-30) & JP 11 001877 A (PUROKA CORP:KK), 6 January 1999 (1999-01-06) abstract	1,2,10, 21
Y	---	3-9,11, 21
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

31 August 2000

06/09/2000

Name and mailing address of the ISA  
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Koegler-Hoffmann, S

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/02061

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 10, 31 August 1999 (1999-08-31) & JP 11 124776 A (PUROKA CORPORATION:KK), 11 May 1999 (1999-05-11) abstract ---	1-3, 10, 21
Y	WO 97 44518 A (DLW AG ; VIELUF HANS DIETER (DE)) 27 November 1997 (1997-11-27) claims ---	3-9, 21, 23
Y	WO 99 04085 A (DLW AG ; VIELUF HANS DIETER (DE)) 28 January 1999 (1999-01-28) page 4, line 19 - line 21; claims page 6, line 6 - line 25 page 8, line 18 - page 9, line 21 -----	3-9, 11, 21

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int'l Application No  
PCT/EP 00/02061

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 10226967	A	25-08-1998	NONE	
JP 11001877	A	06-01-1999	NONE	
JP 11124776	A	11-05-1999	NONE	
WO 9744518	A	27-11-1997	DE 19620227 A AU 2957297 A EP 0900298 A	27-11-1997 09-12-1997 10-03-1999
WO 9904085	A	28-01-1999	DE 19730954 A AU 8854198 A	21-01-1999 10-02-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02061

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 D06N1/00 D06N7/00 B29C43/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 D06N B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 13, 30. November 1998 (1998-11-30) & JP 10 226967 A (PUROKA CORP:KK), 25. August 1998 (1998-08-25) Zusammenfassung	1,2,10, 21
Y	---	3-9,21, 23
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 04, 30. April 1999 (1999-04-30) & JP 11 001877 A (PUROKA CORP:KK), 6. Januar 1999 (1999-01-06) Zusammenfassung	1,2,10, 21
Y	---	3-9,11, 21
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmelde datum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelde datum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelde datum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
31. August 2000	06/09/2000
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Koegler-Hoffmann, S

## INTERNATIONALER RECHERCHEBERICHT

Inte [REDACTED] Aktenzeichen  
PCT/EP 00/02061

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 10, 31. August 1999 (1999-08-31) & JP 11 124776 A (PUROKA CORPORATION:KK), 11. Mai 1999 (1999-05-11) Zusammenfassung ---	1-3, 10, 21
Y	WO 97 44518 A (DLW AG ; VIELUF HANS DIETER (DE)) 27. November 1997 (1997-11-27) Ansprüche ---	3-9, 21, 23
Y	WO 99 04085 A (DLW AG ; VIELUF HANS DIETER (DE)) 28. Januar 1999 (1999-01-28) Seite 4, Zeile 19 - Zeile 21; Ansprüche Seite 6, Zeile 6 - Zeile 25 Seite 8, Zeile 18 -Seite 9, Zeile 21 -----	3-9, 11, 21

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02061

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 10226967 A	25-08-1998	KEINE	
JP 11001877 A	06-01-1999	KEINE	
JP 11124776 A	11-05-1999	KEINE	
WO 9744518 A	27-11-1997	DE 19620227 A AU 2957297 A EP 0900298 A	27-11-1997 09-12-1997 10-03-1999
WO 9904085 A	28-01-1999	DE 19730954 A AU 8854198 A	21-01-1999 10-02-1999